

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11091304 A**

(43) Date of publication of application: **06.04.99**

(51) Int. Cl. **B60B 33/00**
A61G 5/02
B62B 5/02

(21) Application number: **09256279**

(71) Applicant: **SHIMOMURA SHUICHIRO**

(22) Date of filing: **22.09.97**

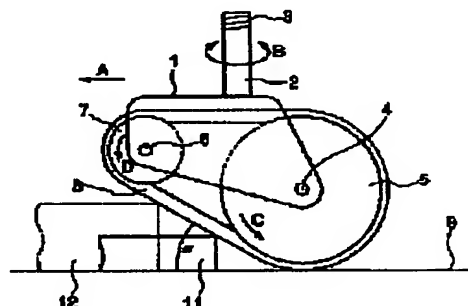
(72) Inventor: **SHIMOMURA SHUICHIRO**

(54) **CASTER**

(57) **Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly run by low labor even on a step.

SOLUTION: In this caster, a main shaft 4 is placed at the rear lower end of a bearing part 1, and a main wheel 5 is rotatably provided around it. While, an auxiliary shaft 6 is provided at the front lower end of the bearing part 1, and an auxiliary wheel 7 is rotatably provided around it. The auxiliary wheel 7 is arranged away from a floor surface 9 on which the main wheel 5 runs. The main wheel 5 and the auxiliary wheel 7 are interconnected through a belt made of elastic material such as rubber on their outer peripheries.



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

拒絶査定

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-91304

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 6 0 B 33/00		B 6 0 B 33/00	X
A 6 1 G 5/02	5 1 1	A 6 1 G 5/02	5 1 1
B 6 2 B 5/02		B 6 2 B 5/02	C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-256279

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月22日

(71) 出願人 594111568

下村 修一郎

大阪府東大阪市御厨南2丁目1-35

(72) 発明者 下村 修一郎

大阪府東大阪市御厨南2丁目1-35

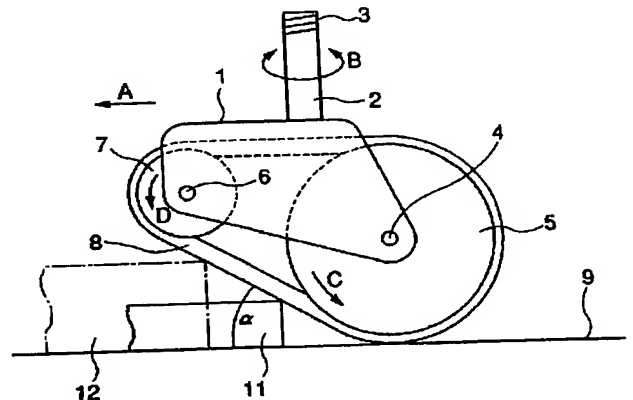
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 キャスター

(57) 【要約】

【課題】 段差があっても少ない労力でスムーズに走行する事が可能となるキャスターを提供する。

【解決手段】 軸受け部1の後部下端には主軸4が設けられており、その周りに回転自在に主車輪5が備えられている。また、軸受け部1の前部下端には補助軸6が設けられており、その周りに回転自在に補助車輪7が備えられている。この補助車輪7は主車輪5が走行する床面9から離れた位置に配置されている。そして、主車輪5と補助車輪7は、それぞれの外周においてゴム等の弾性体より成るベルト8で連結されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸受け部と、該軸受け部に設けた主軸の周りに回転自在な主車輪と、前記軸受け部上で前記主軸から離れた位置に設けた補助軸の周りに回転自在な補助車輪とを備え、該補助車輪は前記主車輪が走行する床面から離れた位置にあり、前記主車輪と前記補助車輪とをそれぞれの外周においてベルトにより連結した事の特徴とするキャスター。

【請求項 2】 前記ベルトの張力を調整するためのアジャスターを設けた事の特徴とする請求項 1 に記載のキャスター。

【請求項 3】 前記軸受け部は旋回軸を有していて、前記主車輪がキャスターの走行方向に沿うように、前記軸受け部が前記旋回軸の周りに旋回する事の特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のキャスター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、走行中の通路上に存在する段差等の障害物を乗り越えやすくしたキャスターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば車椅子或いは台車若しくはテーブル等には、使用者がそれらの移動を楽でスムーズに行う事ができるように、キャスターがよく用いられている。即ち、例えば車椅子においてはその前輪として、台車においては荷台の下面に、テーブルにおいては脚の下部にそれぞれ使われており、前記目的を果たしている。その内、車椅子における従来のキャスターの使用例について説明する。

【0003】図 5 は、一般的な車椅子の形態を表す側面図である。同図において、車椅子 20 の座部 23 に使用者が腰掛け、後部左右に設けられた後輪 21 を手動で回転させて床面 9 を走行する場合、或いは介助者が取っ手 24 を持って走行させる場合に、前輪として車椅子 20 の前部下側左右に設けられたキャスター 22 がそれに応じて回転するので、これにより車椅子 20 の移動を楽に、またスムーズに行う事ができる。

【0004】図 6 は、このキャスター 22 を詳細に示す側面図である。同図に示すように、軸受け部 1' の上方より上方に向かって旋回軸 2 が延びており、その先端には車椅子 20 本体側に対する抜け止め用ナットをはめ込むためのネジ部 3 が設けられている。また、軸受け部下部には回転軸 4' が取り付けられており、その周りに回転自在に車輪 5' が設けられている。このとき、旋回軸 2 と回転軸 4' はその延長線上においても交わる事はなく、所定の距離だけ離れている。

【0005】今、車椅子 20 の走行に応じてキャスター 22 が矢印 a で示す方向に走行すると、前記のように旋回軸 2 と回転軸 4' は所定の距離だけ離れているので、車輪 5' と床面 9 との摩擦力により、軸受け部 1' が旋

回軸 2 の周りに矢印 b のように旋回し、回転軸 4' は矢印 a で示す走行方向と逆の側に回り込み、車輪 5' は必ず走行方向に沿って矢印 c のように回転する事になる。このように、従来より、摩擦が少なく効率の良い回転が行われるようなキャスターが実用化されている。

【0006】尚、キャスターの使用状態により、必ずしも軸受け部を旋回させなくても良いところ、例えば台車の後輪等には、旋回軸がなく軸受け部を直接本体側に取り付け固定する形式のキャスターが使用される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成では、走行中の床面に敷居等の段差が少しでもあると、それを乗り越えるために非常な労力が必要となる。例えば、図 7 に示すように、床面 9 上に敷居 11 があり、それを乗り越えようとする場合、車輪 5' の外径が相当に大きなものでない限り、敷居 11 の角部と車輪 5' との接触角度 θ が大きいものとなり、非常に登りにくいものになってしまう。特に、車椅子の場合で、乗っている使用者が独りで段差を乗り越えようとするときは、車椅子を自分で持ち上げるわけにもいかないので、僅か 2～3 cm の段差でも走行が殆ど不可能となる場合も生じる。

【0008】本発明は、上記問題点を解消し、段差があっても少ない労力でスムーズに走行する事が可能となるキャスターを提供する事を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、軸受け部と、その軸受け部に設けた主軸の周りに回転自在な主車輪と、前記軸受け部上で前記主軸から離れた位置に設けた補助軸の周りに回転自在な補助車輪とを備え、その補助車輪は前記主車輪が走行する床面から離れた位置にあり、前記主車輪と前記補助車輪とをそれぞれの外周においてベルトにより連結した構成とする。

【0010】また、前記ベルトの張力を調整するためのアジャスターを設けた構成とする。さらに、前記軸受け部は旋回軸を有していて、前記主車輪がキャスターの走行方向に沿うように、前記軸受け部が前記旋回軸の周りに旋回する構成とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の一実施形態の基本的な構成を示す側面図である。同図において、1 は軸受け部であり、その後部下端には主軸 4 が設けられており、その周りに回転自在に主車輪 5 が備えられている。また、軸受け部 1 の前部下端には補助軸 6 が設けられており、その周りに回転自在に補助車輪 7 が備えられている。この補助車輪 7 は主車輪 5 が走行する床面 9 から離れた位置に配置されている。そして、主車輪 5 と補助車輪 7 は、それぞれの外周においてゴム等の

3

弾性体より成るベルト8で連結されている。

【0012】さらに、軸受け部1の上面より上方に向かって回転軸2が延びており、その先端には本体側に対する抜け止め用ナットをはめ込むためのネジ部3が設けられている。このとき、回転軸2と主軸4はその延長線上においても交わる事はなく、所定の距離だけ離れている。この回転軸2については必ずしも図のような形にこだわるものではなく、本体側との取り付け状態及び軸受けの形式に応じて様々な形のものが使用される。

【0013】今、車椅子等の本体側の走行に応じて本発明のキャスターが矢印Aで示す方向に走行すると、前記のように回転軸2と主軸4は所定の距離だけ離れているので、主車輪5と床面9との摩擦力により、軸受け部1が回転軸2の周りに矢印Bのように旋回し、主軸4は矢印Aで示す走行方向と逆の側に回り込み、主車輪5は必ず走行方向に沿って矢印Cのように回転する事になる。尚、上記従来技術でも述べたように、キャスターの使用状態により、必ずしも軸受け部を旋回させなくても良いところ、例えば台車の後輪等には、回転軸がなく軸受け部を直接本体側に取り付けて固定する形式のキャスターが使用される。

【0014】主車輪5が矢印Cのように回転すると、その回転がベルト8により補助車輪7に伝達され、補助車輪7が矢印Dのように主車輪5と同じ方向に回転する。このとき、同図に示すように、ベルト8下部の直線部分は床面9と角度 α を成しているのので、これを上記従来技術で示した角度 θ と比較して充分に小さく設定しておけば、図に示す床面9上に敷居11があったとしても、それを楽に乗り越える事ができる。

【0015】さらに、図の一点鎖線で示す敷居12のように段差の高いものがあったとしても、その角部がベルト8下部の直線部分にかかる範囲である限り、同様にしてそれを乗り越える事ができる。角度 α は小さければ小さいほど段差を乗り越える際の労力が少なくて済むが、その場合、主車輪5と補助車輪7との距離を大きくしない限り、乗り越えられる段差の高さが限られたものになってしまうので、これらの配置関係を勘案して最適な設定が行われる。

【0016】図2は、主車輪5及び補助車輪7を正面より見た例を示す図であり、同図(a)はベルト8の断面が丸形の場合、同図(b)はベルト8の断面がV字形の場合である。これらの図に示すように、主車輪5及び補助車輪7は、その外周にベルト8(一点鎖線で示す)を掛けるための溝を設けており、いわゆるプーリーの形をしている。同図(a)の場合は、断面が丸形のベルト8を掛けるために、溝が半円形となっており、同図(b)の場合は、断面がV字形のベルト8を掛けるために、溝もV字形となっている。ベルト8の断面及び各車輪の溝の形は、この例に限らず様々なバリエーションが考えられる。

4

【0017】ベルト8の材質としては、クッション性を持たせるために、ゴム等の弾性体が用いられる。また、伸び縮みを少なくし、耐久性も向上させるために、中に心体としてスチール等を入れても良い。さらに、ベルト8の断面がV字形をしている場合、クッション性を向上させるために、図3に示すように外周に膨らみを持たせても良い。尚、軸受け部1は、図2に二点鎖線で示すように、正面から見るとコの字形をしており、各車輪の左右に跨って、車軸を両側で受けるのが一般的である。勿論この形にこだわるわけではなく、車軸を片持ちにする事も考えられ、その場合はベルト8の交換が容易となる。

【0018】図4は、本発明のキャスターに、ベルトの張力を調整するための機構を設けた一例を示す図である。同図に示すように、軸受け部1の上部より下側に向かってアジャスター10が延びており、これをベルト8の外周に押しつけてその長さを調整する事により、ベルト8の張力を追加、調整する仕組みになっている。アジャスター10の先端にはローラーが設けられており、ベルト8に余計な摩擦力が加わりにくいようになっている。但し、この構成にはこだわるものではなく、アジャスター10をベルト8の内周に押しつけるようにしても良いし、軸受け部1上の補助軸6の取り付け穴を長穴とし、主車輪5と補助車輪7との距離を調整する事により、ベルト8の張力を調整するようにしても良い。

【0019】尚、本発明のキャスター使用時に、ベルト8の車輪に巻き付いている部分の外周には、特に大きな張力が加わるので、その部分でベルト8が裂けたりする事を防止するために、図8に示すように、ベルト8の外周に、予め矢印で示すような切り欠きを加えた構成にしても良い。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、段差があっても少ない労力でスムーズに走行する事が可能となるキャスターを提供する事ができる。また、既存のキャスターと互換性を持たせるように設計しておけば、既存の本体に本発明のキャスターを付け替えるだけで良いので、手軽に本発明のキャスターを使用し、普及させる事ができる。

【0021】また、請求項2によるならば、ベルトの張力を常に最適の状態にして使用する事ができるので、キャスターとしての安定した性能を発揮させる事ができる。さらに、請求項3によるならば、主車輪が必ず走行方向に沿って回転するので、摩擦が少なく効率の良い回転を行わせる事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の基本的な構成を示す側面図。

【図2】主車輪及び補助車輪を正面より見た例を示す図。

【図 3】 Vベルトの外周に膨らみを持たせた例を示す図。

【図 4】 ベルトの張力を調整するための機構を設けた一例を示す図。

【図 5】 一般的な車椅子の形態を表す側面図。

【図 6】 従来のキャスターの例を詳細に示す側面図。

【図 7】 従来のキャスターと敷居との関係を示す図。

【図 8】 ベルトの外周に切り欠きを加えた様子を示す図。

【符号の説明】

1 軸受け部

2 旋回軸

3 ネジ部

4 主軸

5 主車輪

6 補助軸

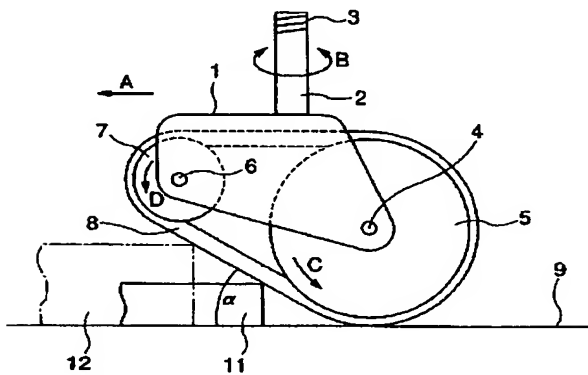
7 補助車輪

8 ベルト

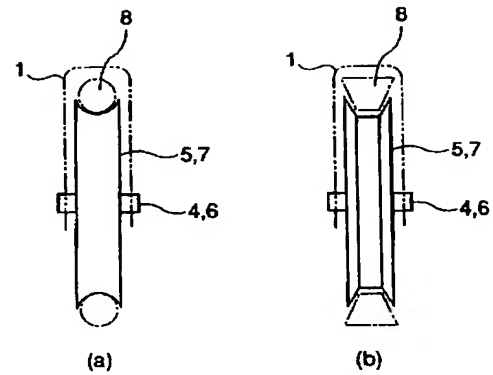
9 床面

10 10 アジャスター

【図 1】



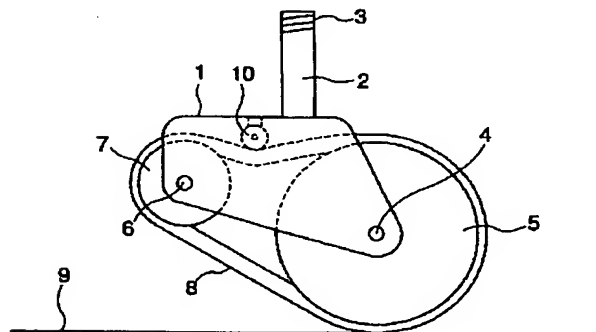
【図 2】



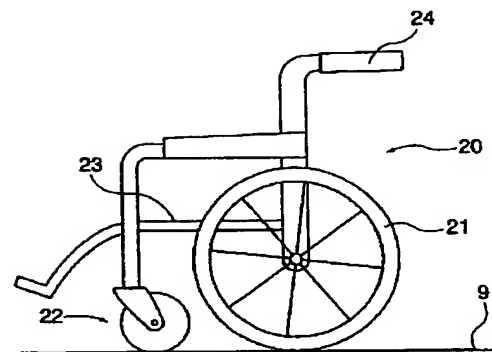
【図 3】



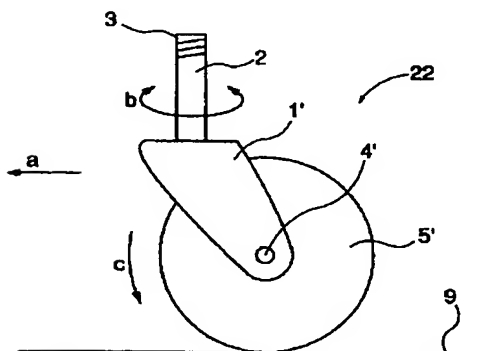
【図 4】



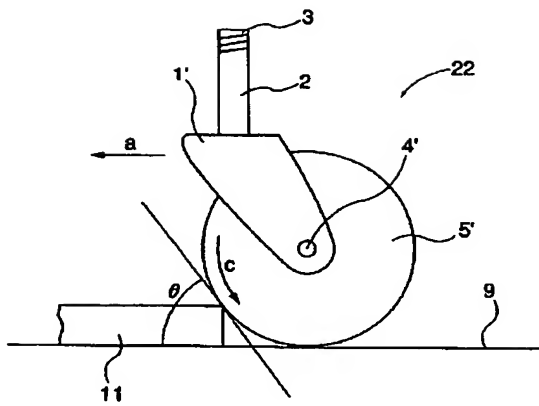
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

